大连 xxxxxxxx

消火栓管道电伴热保温

施

工

方

案

编制单位：庄河市环瑞电热器材销售服务处

日期：2013 年 3 月 24 日

目　　录

1 前言..... 2
2 工程概况..... 3
3 编制依据..... 4
4 现场实际情况及施工方案..... 9
5 具体施工流程 12
6 保温的施工方法 ..... **错误!未定义书签。**
7 安全施工措施 22
8 环保措施..... 23
9 售后服务..... 23

一，前言

冬季对于没有采暖钢结构厂房，消防管道是一种考验，电伴热管道保温针对现场情况做出相应解决方案，消防管道与人们的生活息息相关，其意义更为重大。

电伴热带作为一种有效的消防管道防冻解决方案，在消防管线及地下车库喷淋系统中，一直被广泛应用。

其工作原理是通过电伴热带散发的热量，直接或间接的热交换补偿被伴热管道的热损失，以达到防冻保温的要求，保证消防管道在严寒的冬季正常使用。电伴热带具有加热、阻然、自动保温、限温等特性。节约电能，间歇操作时，升温自动快速，安装及运行费用低。

二，工程概况

设计条件的基本概况

1,xxxxxxx 地理概况

xx 市地处北温带，属暖温带湿润大陆性季风气候，具有一定的海洋性气候特征。气候温和，四季分明。历年平均气温为 9.1℃，最高气温 36.6℃，最低气温-29.3℃。受山地和海洋影响，

xxxxxxx 主体为钢结构，室内无取暖设施，消防栓管道系统位于地上位置，无危险区。

3 设计参数

1.应用环境：消防管道，最低环境温度为-20℃。

2.被伴热设备情况：消防管道，维持温度：5℃。

三，编制依据

1.《工业设备及管道绝热工程施工及验收规范》GBJ126-89

2.《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准》GB50185-93

3.《设备管道保温规程》HG25042-91

4.《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-97

5.《设备和管道保温技术通则》GB/T4272-92

6.《设备和管道保温设计导则》GB/T8175-87

7，工业设备及管道绝热工程施工及验收规范 GBJ126-89

8，设备及管道保温效果的测试与评价 GB8174-87

9,《建筑工程施工安全技术规范》

10，中华人民共和国建设部 "建质 [2003]211 号"批准颁发的《电热采暖、伴热设备安 装)(图集号: 030705 —1)的相关要求。

11， GB50254-96《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

12， GB50258-96《电气装置安装工程1kV 及以下配线工程施工及验收规范》

13， GB50150-91《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

14， GB50168-92《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

15， GB50171-92《电气装置安装工程盘柜及二次回路接线施工及验收规范》

四，现场实际情况及技术方案

设计参数

1.1 应用环境：

消防管道，最低环境温度为-20℃。

1.2 被伴热设备情况：

废品库及海关库房消防栓分支管道，辽检库房消防管道。维持温度：5℃。

2 ，现场分析

2.1 基本技术参数

管内介质：	水
维持温度：	5℃
最低环境温度：	-20℃
最高环境温度：	30℃
保温材料：	橡塑海绵
保温层厚度：	30mm
管道有无蒸汽吹扫：	无
使用环境有无腐蚀：	无

3，技术方案

3.1，电伴热系统工作原理

管道保温防冻的目的就是补充由于管道外壳内外温差引起的热散失。要达到管道防冻保温的目的，只需要提供给管路损失的热量，保持管道内流体的热量平衡，就可维持其温度基本不变。发热电缆管道保温防冻系统就是提供给管路损失的热量，维持其温度基本不变。

管道电伴热系统由电热带供电电源系统、管道防冰冻电加热系统和管道电伴热智能控制系统组成。工作状况下，温度传感器安置在被加热的管道上，可随时测量出其温度。温控器根据事先设定好的温度，与温度传感器测出的温度比较，通过伴热电缆控制箱内的空气开关及时切断与接通电源，以达到加热防冻目的。

3.2，热损计算及伴热线选型

3.2.1 根据各系统中各管路参数进行计算，计算不同管径的散热量（见表一）。

序号	管道规格	数　量（m）	介质	保温材料	保温厚度	支架数量
1	DN65	1.1	水	橡塑海绵	30mm	

3.2.2.根据具体管线散热量选用功率为 25W/m 的电伴热带，且保证选择的电伴热线完全满足保温要求。综合以上的因素应选用安徽环瑞电热器材有限公司生产的型号 ZRDHR/F-220 的电伴热带。

ZRDHR/F-2200(阻燃消防专用自限温电伴热带)的基本参数：

安全：提供您最大的安全保障 PTC 特性及独特的结构确保电缆的输出功率对环境温度的变化作出迅速响应，绝无局部过热着火之忧。

方便：根据需要剪成任意长度使用，连续长平行导体结构和均匀的加热介质分布，单位长度具有恒定的功率输，因而可以根据所需长度现场裁剪。

节能：自动控温易于安装，自控温特性，使输出功率随环境温度改变而自动调整，无须设置另外控温系统。

省事：经安装无需维护，高度柔性结构可使您在任何管线及连接部位使用，阻燃防潮绝缘的结构设计，使您一经安装几乎无需日后的维护。

3.3 计算所需伴热带长度

首先应知道管道的口径、保温层材料及厚度和所需维持温度之差△T，查管道散热量表，(乘以适当的保温系数)，就能得到单位长管道的散热量，如果管子在室内则再乘以 0.9。

例1：某厂有一管线，管径为 1/2"，保温材料是硅酸钙，厚度 10mm，管道中流体为水，水温需保持 10℃，冬季最低气温是-25℃，环境无腐蚀性，周围供电条件 380V、220V 均有，求管道每米热损失？

步骤一：△T = TA - TB =10℃-（-25℃）=35℃

步骤二：查管道散热量表，管径 1/2"。10mm 保温**层。**

当△T =30℃热损失为 11.0w/m，当△T =40℃热损失为 14.9w/m，△T =35℃时，每米损失可采用中间插入法求得（因表中

无 QB 值）。

QB=11.0w/m+（14.9w/m - 11.0w/m）[（35-30）÷（40-30）]=12.95w/m

步骤三：保温层采用硅酸钙，查保温材料修正数表乘以保温系数 f 及综合系数 1.4

Qr=1.4QB×f=1.4×12.95w/m×1.50=27.195w

答案：管道每米损失热量 27.195W

保温材料修正数表

保温材料	保温系数f	导热常数(w/m.k)10℃
玻璃纤维	1.0	0.036
岩棉(管壳)	1.22	0.044
棉管壳	1.11	0.04
珍珠岩	1.31	0.047
聚氨酯泡沫塑料	0.67	0.024
聚苯乙烯泡沫塑料	1.86	0.031
硅酸钙	1.50	0.054
石棉绳	1.83	0.066
复合硅酸盐毡FHP-VB	0.65	0.0234
硅酸铝耐火纤维板	1.0	0.036

确定管道阀体的散热量

闸阀散热量通常是相联口径管道每米热损失的 1.22 倍；如果是球阀，则可用 0.7 乘以闸阀热耗量，如果蝶型阀（节流阀），则乘以 0.5；如果是浮式球阀，则乘以 0.6。

确定所需的电伴热带长度

从产品规格中可知电伴热带的工作电压，功率值。如算出单位长度热损失大于电伴热带单位长度的发热额定值，则可用以下方法来弥

补：

- 采用两条或更多条的平等电伴热带。
- 采用卷绕法（如果用此法，则要先求出热损失对电伴热带发热功率的比值。如在 2"管道上热损失是 24w/m，而电伴热带功率 20w/m，则比值=24/20 是 1.2 倍，查电伴热带跨距表可知 2"管道上间距为 280mm 的这种绕法能满足管道的热耗散。）

除上面的两种方法外，还可采取增加保温层厚度或采取导热系数较低的保温材料等附加措施弥补。

表 1 电伴热用量比例表

序号	管 道 尺 寸 mm	热损失 损失 值 w/m	敷 设 比 率	型 号	维 持 温 度 ℃
1	DN25	9.2	1:1	ZRDHR-PF	6
2	DN32	10.6	1:1	ZRDHR-PF	6
3	DN40	11.5	1:1	ZRDHR-PF	6
4	DN50	13.4	1:1	ZRDHR-PF	6

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/306134121014010121